

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 66:303.722.4

### ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВИТЕБСКОГО РЕГИОНА (2008–2012 ГОДЫ)

канд. экон. наук, доц. И.В. ЗЕНЬКОВА, Т.С. СОРОКИНА  
(Полоцкий государственный университет)

*Предложено определение инновационного кластера как интеграционного взаимодействия науки, бизнеса и власти, где главными участниками выступают наука и образование. Обосновано, что именно такое понимание кластера в итоге предполагает эффективное взаимодействие элементов системы «устойчивое развитие рынка труда – конкурентоспособность национальной экономики». Приведен алгоритм оценки инновационного потенциала Витебского региона. Проанализирована производственно-технологическая, кадровая, финансово-экономическая составляющие инновационного потенциала региона, отмечена ключевая роль промышленности в обеспечении развития его экономики. Выявлено, что область специализируется на производстве электроэнергии, продуктов нефтепереработки, металлорежущих станков, известняковой и доломитовой муки для известкования кислых почв, телевизоров, льняных тканей, обуви. Определены и проранжированы наиболее уязвимые факторы инновационного развития региона.*

**Введение.** Сегодня актуализируется роль не только совокупности институтов, ответственных за развитие инноваций, но и комплексов (кластеров) наукоемких отраслей, потенциально готовых для освоения новых технологий, так как они тесно и стабильно связаны с организациями, производящими инновации. По нашему мнению, решение такой актуальной задачи, как ускорение развития экономики инновационного типа, возможно в соответствии с мировым опытом, посредством формирования кластерных структур. В целом проведенное теоретическое исследование позволяет утверждать, что кластерный подход является перспективным направлением повышения конкурентоспособности продукции и механизмом активизации инновационных процессов в регионе.

Исследованию и разработке теоретических основ организации инновационной экономики посвящены работы зарубежных ученых [1–8], среди которых Майкл Юджин Портер (Michael Eugene Porter), Серден Эзкан (Serden Özcan), А. Маркусен (A. Markusen), М. Энрайт (M. Enright), А. Рагмэн (A. Rugman), А. Вербеке (A. Verbeke), П. Педерсен (P. Pedersen), Д. Гарофоли (G. Garofoli).

Известны работы белорусских ученых (Н.И. Богдан, А.В. Марков, И.А. Михайлова-Станюта, М.В. Мясникович, Л.Н. Нехорошева, П.Г. Никитенко, О.А. Сафонова и другие), отражающие роль кластеров в инновационном развитии экономики.

**Основная часть.** Рассмотрим инновационный кластер как интеграционное взаимодействие науки (образования), бизнеса (предприятия, организации) и власти (органы государственного управления), где главными участниками выступают наука и образование. По нашему мнению, именно такое понимание лежит в основе эффективного взаимодействия элементов большой системы «устойчивое развитие рынка труда – конкурентоспособность национальной экономики».

Устойчивое развитие рынка труда через согласование профессионально-квалификационной структуры предложения трудовых ресурсов и технико-технологических параметров рабочих мест приводит к появлению на рабочих местах работников-генераторов научных идей.

Инновационная кластеризация регионов посредством интеграционного взаимодействия науки (образования), бизнеса (предприятия, организации) и власти (органы государственного управления) способствует эффективному соединению новатора и генератора с инновациями и инвестора, готового кредитовать эти инновации. К слову, одним из важнейших параметров тройной спирали является ее динамика, характеризующая способность трех участников взаимодействия в интересах инновационного проекта, дополнять, замещать, перераспределять функции друг друга, оперативно применять свои уникальные качества, предоставлять или, наоборот, изымать необходимые ресурсы.

Важно заметить, что модель тройной спирали, описывающая процесс инновационного развития как сбалансированные отношения университета, государства и бизнеса, строится на лидирующей роли университета в этих отношениях. Согласно модели по отношению к государству и бизнесу университеты играют лидирующую роль в обществе, основанном на знаниях по причине наличия системы производства знания в виде научных исследований, концентрации значительной части молодых людей. Лидирующая роль университета подразумевает и смену его миссии. Представляется, что данный процесс модели тройной спирали имеет ключевой статус и выражается в новых функциях университетов, таких как предпринимательство, инкубация и создание компаний.

Алгоритм оценки инновационного потенциала региона представлен на рисунке 1. В качестве оценочных индикаторов инновационного потенциала региона предложены следующие ресурсы: финансовые ресурсы; технико-технологические параметры рабочих мест; кадровый потенциал предприятий; научные ресурсы.

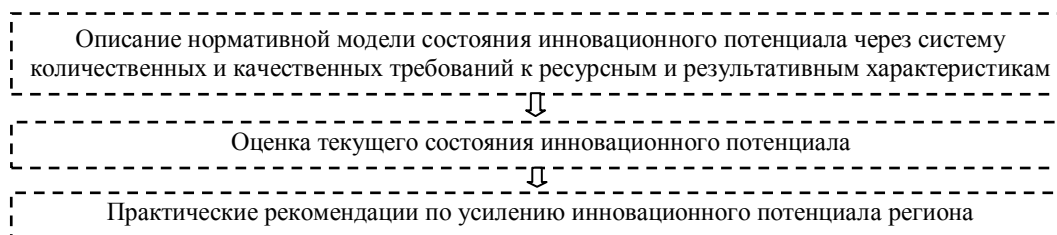


Рис. 1. Алгоритм оценки инновационного потенциала региона

Источник: авторская разработка на основании данных [9, с. 84].

Для анализа инновационного потенциала региона использована система показателей, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Система обобщающих показателей, характеризующих инновационный потенциал региона

Группа показателей	Показатель	Условные обозначения показателя	Пограничная характеристика показателя	
			R	Z
Кадровая составляющая	Доля работников с высшим образованием в общей численности промышленно-производственного персонала, %	K1	25	80
	Численность студентов вузов на 10 тыс. человек населения территории, чел.	K3	100	150
Технико-технологическая составляющая	Уровень износа основных производственных средств, %	T1	60	25
	Коэффициент обновления основных производственных средств, %	T2	4,5	12,0
Финансовая составляющая	Доля затрат на науку и научные исследования и разработки в валовом региональном продукте, %	Ф1	2,5	5
	Удельный вес затрат на инновации в общем объеме выпускаемой продукции, %	Ф2	2,5	5
	Удельный вес инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте, %	Ф3	11,8	25
Научная составляющая	Удельная численность работников, выполняющих научные исследования, на 10 тыс. человек населения, чел.	H1	13	40
	Удельная численность кандидатов и докторов наук в общей численности персонала, выполняющего научные исследования и разработки, %	H2	44	58
	Удельный вес организаций, осуществляющих целевое обучение аспирантов и докторантов в общей численности организаций, выполняющих научные исследования и разработки, %	H4	33	67
Результативная компонента	Уровень инновационной активности промышленных предприятий, %	P2	10	40
	Доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции, %	P3	8	15

Источник: авторская разработка на основании данных [9, 7].

Формирование нормативной модели состояния инновационного потенциала показано через определение системы неравенств, увязывающих обобщающие показатели с их пограничными характеристиками (табл. 2). Для решения проблемы анализа рассогласования нормативных и фактических параметров инновационного потенциала использован подход, позволяющий агрегировать отдельные характеристики потенциала и отображать их графически в виде совокупности координат единой шкалы (i). Методически данный подход представлен в таблице 3.

Таблица 2

## Нормативная модель оценки инновационного потенциала региона

Вид неравенства	Характеристика состояния инновационного потенциала	Условные обозначения
$I \leq R$	Неудовлетворительное состояние, требующее радикальных преобразований, классифицируется как слабая сторона инновационного потенциала	$I$ – значение обобщающего показателя, характеризующего ресурсную и результативную составляющую инновационного потенциала
$R < I < Z$	Кризисное состояние, требующее ограниченных изменений, чтобы достичь поставленных целей инновационного развития	$R$ – пороговое значение обобщающего показателя инновационного потенциала, выраженное через характеристику параметра, отражающего границу минимально допустимого уровня кризисности его состояния
$I \geq Z$	Удовлетворительное состояние, адекватное поставленным тактическим инновационным целям, требует изменений, направленных на поддержание позитивной динамики, классифицируется как сильная сторона инновационного потенциала	$Z$ – пороговое значение обобщающего показателя инновационного потенциала, выраженное через характеристику параметра, отражающего границу его предкризисного состояния

Источник: авторская разработка на основании данных [9, с. 87].

Таблица 3

## Определение координаты обобщающего показателя инновационного потенциала

Вид неравенства	Расчет координаты ( $i$ ) обобщающего показателя
<i>Для всех показателей (кроме T1)</i>	
$I \leq R$	$i = R / I$ , при этом значению координаты присваивается знак “минус”
$R < I < Z$	$i = I / Z$ – диапазон значения координаты будет варьироваться в пределах от 0 до 1
$I \geq Z$	$i = Z / I$ – диапазон значения координаты будет всегда выше 1
<i>Для показателя T1</i>	
$I \geq Z$	$i = I / R$ , при этом значению координаты присваивается знак “минус”
$R < I < Z$	$i = Z / I$ – диапазон значения будет варьироваться в пределах от 0 до 1
$I \geq Z$	$i = I / Z$ – диапазон значения координаты будет всегда выше 1

Источник: авторская разработка на основании данных [9, с. 87].

Разделение показателей на две группы проведено в связи с особенностями их экономической сущности. Для всех индикаторов (кроме T1) характерна следующая зависимость: чем выше их уровень, тем позитивнее оценивается сложившаяся ситуация, а для T1 – обратная зависимость. Полученные координаты потенциала графически отображаются в виде инновационного профиля региона (рис. 2).

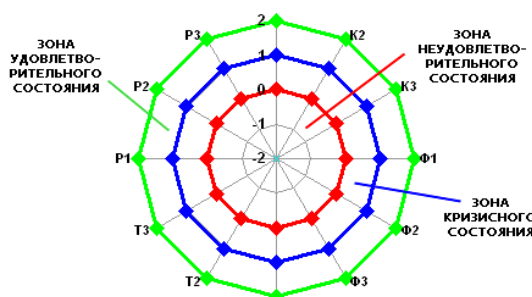


Рис. 2. Зонирование инновационного профиля региона

Источник: [9, с. 88].

В зависимости от уровня концентрации рассчитанных координат на инновационном профиле могут быть выделены три зоны:

1) *зона неудовлетворительного состояния инновационного потенциала* ( $i < 0$ ). Отражает негативные тенденции в формировании инновационной экономики, что требует разработки системы мероприятий, направленных на повышение ресурсной и, соответственно, результативной составляющей инновационного потенциала региона;

2) *зона кризисного состояния* ( $0 < i \leq 1$ ). Свидетельствует о недостаточном для формирования инновационной экономики региона уровне потенциала и необходимости поиска путей улучшения использования его ресурсной составляющей и активизации конечных результатов инновационной деятельности;

3) *зона удовлетворительного состояния* ( $i > 1$ ). Для нее характерен выход с траектории кризисного развития инновационных процессов, эта зона требует разработки мероприятий, направленных на поддержание позитивной динамики сложившейся ситуации.

Результаты представленного зонирования выступают основой определения направлений по реализации инновационных преобразований (с учетом результатов проведенного анализа).

Нами проанализирована производственно-технологическая составляющая инновационного потенциала Витебского региона. Выявлено, что ключевая роль в обеспечении развития экономики принадлежит промышленности, а продукция этой отрасли обеспечивает устойчивое функционирование других отраслей народнохозяйственного комплекса Беларуси, удовлетворяет потребности населения в необходимых товарах и определяет экспортный потенциал республики.

Результатом проводимой регионом экономической политики, направленной на постоянное увеличение объемов производства инновационной продукции, расширение ее ассортимента, является увеличение объема инновационной продукции, отгруженной промышленными предприятиями за 2012 год, который превысил 16,4 трлн. белорусских рублей.

Удельный вес Витебского региона в общем объеме отгруженной инновационной продукции в Республике Беларусь в 2012 году составил 12,1 %. Усилия научных организаций стали в большей степени концентрироваться на решении проблем народного хозяйства, а также на некотором увеличении инновационной восприимчивости предприятий.

В 2012 году 71 промышленное предприятие области характеризовалось как инновационно-активное, удельный вес инновационно-активных предприятий Витебской области составлял 29,5 % от общего количества предприятий промышленности [11; 10, с. 286].

Удельный вес инновационно-активных организаций промышленности в общем числе обследованных организаций промышленности в Витебском регионе составил в 2008 году – 12,9 %; 2009 – 8,2 %; 2010 – 17,1 %; 2011 – 35,3 %; 2012 – 29,5 % [11, с. 61; 10, с. 77].

Один из основных показателей эффективности осуществляемой инновационной деятельности – показатель, отражающий удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности. В 2012 году удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности составил 24,7 % (для сравнения: 2008 – 20,5 %, 2009 – 16,6 %, 2010 – 21,6 %, 2011 – 9,6 %) [10, с. 555].

В соответствии с Региональной программой инновационного и инвестиционного развития Витебской области на 2011–2015 годы от 27 апреля 2011 г. № 106 концентрация сил и средств в Витебской области направлена на модернизацию и техническое перевооружение производств по освоению современного и новейшего технологических укладов с высокими наукоемкими и ресурсосберегающими технологиями экспортной и импортозамещающей направленности. Однако стоит отметить, что уровень износа основных производственных средств достаточно высок, о чем свидетельствуют данные таблицы 4.

Таблица 4

Уровень износа основных производственных средств в 2008–2012 годах, %

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Уровень износа основных производственных средств, %	69,6	66,7	62,9	54,6	53
Коэффициент обновления основных производственных средств, %	5,4	5,1	5,8	5,7	6

Источник: авторская разработка на основе данных [10, с. 282].

Видим, что динамика показателя уровня износа в период с 2008 по 2012 год была положительная.

Витебский регион обладает весомым научно-исследовательским потенциалом, соответствующим потребностям социально-экономического комплекса. Промышленными предприятиями постоянно ведется работа по освоению новых видов продукции. Удельный вес новой продукции в общем объеме производства за 2012 год составил 24,7 %.

Таким образом, инновационная деятельность Витебского региона направлена на разработку инновационных идей и их внедрение в технологически новые продукты, услуги и процессы, используемые в практической деятельности. Обладая научно-исследовательским потенциалом, соответствующим потребностям социально-экономического комплекса, научные организации стали в большей степени концентрироваться на решении проблем народного хозяйства, а также на увеличении инновационной восприимчивости предприятий.

**Кадровая составляющая инновационного потенциала Витебского региона.** В Витебской области представлена широкая сеть учреждений, занимающихся научными исследованиями и разработками (всего 26 организаций, в том числе 5 высших учебных заведений). Научные разработки и исследования ведутся по всем отраслям науки. Реализация инновационных проектов, научно-технических достижений и их эффективное использование – приоритетное направление экономической политики в регионе.

Одной из основных характеристик кадровой составляющей инновационного потенциала является показатель, характеризующий численность студентов вузов на 10 тысяч человек населения территории, динамика которого отображена в таблице 5.

Таблица 5

Динамика численности студентов вузов на 10 тыс. человек населения территории региона  
(2010–2012 годы, чел.)

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Численность студентов вузов на 10 тыс. человек населения, чел.	299,8	316,4	342,1	372,3	375,0
Численность студентов вузов, тыс. человек	37,1	38,9	41,8	45,2	45,3
Численность населения Витебской области, тыс. человек	1237,5	1229,4	1221,8	1214,1	1208,0

*Источник:* авторская разработка на основании данных [10, с. 180].

Анализ данных таблицы 5 и пограничных значений, представленных в таблице 1, позволил сделать вывод о том, что в период с 2008 по 2012 год число студентов вузов на 10 тыс. человек населения Витебской области возросло с 299 до 375 человек, что соответствует показателям развитых европейских государств.

Динамика списочной численности работников, выполнявших научные исследования и разработки в 2010–2012 годах, отображена в таблице 6.

Таблица 6

Списочная численность работников,  
выполнявших научные исследования и разработки в 2010–2012 годах, чел.

Наименование показателя	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Списочная численность работников (чел.), выполнивших научные исследования и разработки	1094	1064	911
из них имеют: высшее образование	802	770	598
ученую степень доктора наук	8	12	10
ученую степень кандидата наук	47	58	46
среднее специальное образование	167	164	157

*Источник:* авторская разработка на основании данных [11, с. 25].

Следует отметить, что удельный вес работников с высшим образованием в общей численности всех работников, выполнявших научные исследования и разработки в 2012 году, составил 65,6 % против 73,3 и 72,4 % в 2010 и 2011 годах соответственно.

В Витебском регионе в 2012 году 27 организаций выполнили научные исследования и разработки (табл. 7). В период с 2008 по 2010 год наметилась положительная тенденция увеличения организаций, выполнявших научные исследования и разработки с 27 до 30 организаций, однако далее произошло сокращение количества данных организаций; созданы и функционируют 17 учебно-научно-производственных комплексов, в которых совместная научная деятельность позволяет использовать результаты исследований в производстве, повышает эффективность научно-исследовательской и учебной работы вузов. Реализуется региональная научно-техническая программа «Инновационное развитие Витебской области», действует Научно-технологический парк при УО «Полоцкий государственный университет». Витебская область занимает 5-е место в республике по количеству организаций, выполняющих научные исследования и разработки. В Витебске создана областная научно-техническая библиотека, в Витебском государственном технологическом университете образован отраслевой центр трансфера технологий, в Полоцком госуниверситете – инновационный центр. Завершена работа по созданию областного межотраслевого центра трансфера технологий, который размещен на базе Витебского областного центра научно-технической и деловой информации.

Таблица 7

Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки в 2008–2012 годах, по секторам деятельности (ед.)

Наименование показателя	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, в том числе:	27	28	30	26	27
государственный сектор	7	5	4	4	5
сектор коммерческих организаций (предпринимательский сектор)	15	18	21	15	15
сектор высшего образования	5	5	5	7	7

Источник: авторская разработка на основании данных [11, с. 16–17].

**Финансово-экономическая составляющая инновационного потенциала Витебского региона.**

В современных экономических условиях деятельность каждого хозяйственного субъекта является предметом внимания обширного круга участников рыночных отношений, заинтересованных в результатах его функционирования. Ключевая роль в обеспечении развития экономики принадлежит промышленности. Область специализируется на производстве электроэнергии, продуктов нефтепереработки, металлорежущих станков, известняковой и доломитовой муки для известкования кислых почв, телевизоров, льняных тканей, обуви. Предприятия области производят порядка 17 % республиканского объема промышленной продукции. Основными индустриальными центрами являются Витебск, Орша, Новополоцк, Полоцк.

Обобщающий показатель эффективности функционирования сферы науки – наукоемкость валового регионального продукта (ВРП) – представлен в таблице 8.

Таблица 8

Уровень наукоемкости валового регионального продукта Витебской области в 2008–2012 годах, %

Наименование показателя	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
ВРП Витебской области, млрд. руб.	11471,6	12509,3	14570,9	25351,3	48839,8
Затраты на науку, научные исследования и разработки, млн. руб.	384685	404656	381219	769564	1657997
Доля затрат на науку и научные исследования и разработки в ВРП, %	3,35	3,23	2,62	3,04	3,39

Источник: авторская разработка на основании данных [10, с. 235; 11, с. 78].

Сопоставление затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) и валового регионального продукта показало повышение эффективности функционирования сферы науки в Витебской области в 2012 году по отношению к 2010 и 2011 годам. Удельный вес затрат на инновации в общем объеме выпускаемой продукции составил 1,48 % в 2012 году, что ниже критического значения для национальной безопасности, установленного экспертным путем на уровне 2,5 % (табл. 9).

Таблица 9

Доля затрат на инновации в общем объеме выпускаемой продукции Витебской области за 2008–2012 годы, %

Наименование показателя	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Затраты на инновации, млн. руб.	384685	404656	381219	769564	1657997
Объем выпускаемой продукции в Витебской области, млрд. руб.	22064,6	22803,6	29244,3	60781,1	111765,1
Доля затрат на инновации в общем объеме выпускаемой продукции, %	1,74	1,77	1,30	1,27	1,48

Источник: авторская разработка на основании данных [10, с. 86–88; 11, с. 289].

Следует отметить, что Витебская область имеет высокую долю инвестиций в основной капитал в ВРП, что является необходимым условием расширенного воспроизводства. Так, в мировой практике удельный вес инвестиций 30–40 % в ВВП признается достаточным для расширенного воспроизводства, а

20 % – для простого. Витебский регион демонстрирует долю инвестиций в основной капитал ниже указанного норматива в 2012 году, однако в период с 2008 по 2011 год данный показатель был выше этого порога, составляющего 30 %, по данным таблицы 10.

В 2012 году внутренние текущие затраты составили 82294 млн. рублей (в 2011 году – 45978, а в 2008 году – 20121 млн. рублей). В течение длительного времени сохраняется активная позиция государства в вопросах финансовой поддержки науки. Это обеспечивает достаточно высокую долю бюджетного финансирования в общем объеме внутренних затрат на науку. Бюджетные средства в общем объеме финансирования внутренних затрат на научные исследования и разработки составили 39,8 %, в то время как собственные средства – 15,3 % от всего объема финансирования внутренних затрат на научные исследования и разработки в 2012 году [11, с. 46–48, 51].

Таблица 10

Удельный вес инвестиций в основной капитал в ВРП, %

Наименование показателя	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.	3946,5	4731,6	5700,7	8924,5	13677,1
ВРП Витебской области, млрд. руб.	11471,6	12509,3	14570,9	25351,3	48839,8
Удельный вес инвестиций в основной капитал в ВРП, %	34,40	37,82	39,12	35,20	28,00

Источник: авторская разработка на основании данных [10, с. 285, 635].

Распределение затрат на научные исследования и разработки в разрезе секторов деятельности по данным за 2012 год отражает традиционно сложившееся предпочтение экспериментальным разработкам 71,5 % (по сравнению с 2008 годом – 68,9 %) и прикладным исследованиям 21,5 % (по сравнению с 2008 годом – 22,5 %), доля фундаментальных исследований остается невысокой – на уровне 7,1 % (по сравнению с 2008 годом – 8,6 %) [11, с. 51].

По результатам инновационной деятельности в Витебском регионе в 2012 году произошло сокращение затрат на заработную плату на 8 %, материальных затрат – на 20 %, энергозатрат – на 27 % [11, с. 99]. Следует отметить, что в период с 2010 по 2012 год существенное сокращение энергозатрат произошло за счет внедрения инноваций в организациях промышленности Витебской области.

Таким образом, можно сделать вывод, что снижение затрат на энергоресурсы – это одна из приоритетных целей осуществления инновационной деятельности в организациях промышленности Витебской области.

**Научно-техническая составляющая инновационного потенциала Витебского региона.** Учитывая тот факт, что одним из ключевых приоритетов Витебского региона является экономический рост на основе сбалансированного развития экономики, поэтапного замещения сырьевой составляющей в валовом региональном продукте на высокотехнологичную, наукоемкую продукцию, целесообразным будет также проведение мероприятий по более эффективному использованию научно-технического потенциала Витебского региона.

Анализ инновационной деятельности предприятий (организаций) Витебского региона показывает, что распределение предприятий (организаций) по типам инноваций 2008–2012 годов складывается в пользу продуктовых инноваций. Так, в 2012 году, продуктовые инновации в структуре предприятий (организаций) Витебского региона составили 84,5 % (по сравнению с 2008 годом – 37,1 %), продуктово-процессные инновации – 14,1 % (по сравнению с 2010 годом – 30,4 %), процессные инновации – 1,4 % (по сравнению с 2008 годом – 48,6 %) [11, с. 67].

Преимущественное использование продуктовых инноваций в регионе вполне объяснимо. С одной стороны, их внедрение выступает в качестве надежного средства обеспечения преимуществ перед конкурентами (установление выгодных цен, изменение доли рынка в свою пользу и т.п.). С другой – продуктово-инновация нуждается в меньших материальных и трудовых затратах. Однако современное состояние промышленного производства требует возрастающего внимания к процессным инновациям, поскольку они оказывают непосредственное влияние на экономико-издержек производства и увеличение прибыли. И если внедрение процессных инноваций сочетать с мероприятиями маркетинга (чему пока уделяется крайне малое внимание), то в ближайшей перспективе можно ожидать ощутимых результатов. Однако количество процессных инноваций в общем количестве инноваций сократилось с 48,6 до 1,4 % в период с 2008 по 2012 год.

Удельная численность работников, выполнявших научные исследования, на 10 тыс. человек населения Витебской области в 2012 году сократилась по сравнению с периодом 2008–2011 годов, однако динамика показателя качественного состава работников, выполняющих научные исследования и разработки, характеризуется как положительная (табл. 11, 12).

Таблица 11

Удельная численность работников, выполнивших научные исследования,  
на 10 тысяч человек населения Витебской области в 2008–2012 годах

Наименование показателя	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Численность работников, выполнивших научные исследования, чел.	1210	1061	1094	1064	911
Численность населения Витебской области, тыс. чел.	1237,5	1229,4	1221,8	1214,1	1208,0
Удельная численность работников, выполнивших научные исследования, на 10 тыс. человек населения, чел.	9,78	8,63	8,95	8,76	7,54

Источник: авторская разработка на основании данных [10, с. 50; 11, с. 25].

Таблица 12

Удельная численность (%) кандидатов и докторов наук в общей численности персонала,  
выполнявшего научные исследования и разработки Витебской области в 2008–2012 годах

Наименование показателя	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Численность кандидатов и докторов наук, которые выполнили научные исследования и разработки, чел.	48	55	55	70	56
Численность персонала, выполнившего научные исследования и разработки, чел.	1210	1061	1094	1064	911
Удельная численность кандидатов и докторов наук в общей численности персонала, выполнивших научные исследования и разработки, %	3,97	5,18	5,03	6,58	6,15

Источник: авторская разработка на основании данных [10, с. 50; 11, с. 25].

Научно-исследовательский потенциал Витебского региона ориентирован на прикладные исследования в сфере производства новых видов строительных материалов, энерго- и ресурсосбережения, снижения импортзатрат производственного сектора, повышения конкурентоспособности продукции текстильной, обувной промышленности, совершенствования процессов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, модернизации крупнейшего нефтехимического комплекса страны, обеспечения экологической безопасности.

**Обобщающий анализ инновационного потенциала Витебского региона.** В качестве базовой методики для комплексной оценки инновационного потенциала региона использованы методики В.Е. Шукшунова, Е.А. Ныркова, А.М. Варюха, Н.Н. Ахметовой, О.П. Коробейникова, А.А. Трифилова, И.А. Коршунова [12–16], основанные на построении «инновационного профиля» региона. Рассчитаны координаты инновационного профиля Витебского региона за 2008, 2010 и 2012 годы, необходимые для оценки инновационного потенциала Витебского региона (табл. 13).

Таблица 13

Исходные и расчетные данные для оценки инновационного потенциала Витебского региона

Условные обозначения показателя	R	Z	Исходные данные 2008 г.	Расчетные данные координат (i) показателя	Исходные данные 2010 г.	Расчетные данные координат (i) показателя	Исходные данные 2012 г.	Расчетные данные координат (i) показателя
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K1	25	80	20,7	–1,21	21,7	–1,15	23,6	–1,06
K2	100	150	299,8	2,00	342,1	2,28	375,0	2,50
T1	60	25	69,6	–0,36	62,9	–0,40	53	0,47
T2	4,5	12	5,4	0,45	5,8	0,48	6	0,50
Ф1	2,5	5	3,35	0,67	2,62	0,52	3,39	0,68
Ф2	2,5	5	1,74	–1,43	1,30	–1,92	1,48	–1,69
Ф3	2,4	11,8	34,40	2,92	39,12	3,32	28,00	2,37
H1	13	40	9,78	–1,33	8,95	–1,45	7,54	–1,72
H2	44	58	3,97	–11,09	5,03	–8,75	6,15	–7,16
H4	33	67	18,5	–1,78	16,7	–1,98	25,9	–1,27
P2	10	40	12,9	0,32	17,1	0,43	29,5	0,74
P3	8	15	20,5	1,37	21,6	1,44	24,7	1,65

Источник: авторская разработка согласно расчету на основании данных [10, 11].



**Заключение.** В результате проведенного исследования выявлены и проранжированы наиболее уязвимые факторы инновационного развития региона:

1) *динамика изменения показателей кадровой составляющей инновационного потенциала Витебского региона в период с 2008 по 2012 год имеет положительное направление.* Рассматриваемые показатели кадровой составляющей (количество работников с высшим образованием в общей численности промышленно-производственного персонала) находятся в зоне неудовлетворительного состояния. Численность студентов вузов на 10 тыс. человек населения региона – в зоне удовлетворительного состояния. В перспективе ожидается улучшение показателя «доля работников с высшим образованием в общей численности промышленно-производственного персонала», так как показатель, который отражает удельную численность студентов вузов на 10 тыс. человек населения региона, выше порогового значения;

2) *в технико-технологической сфере происходит постепенное улучшение выделенных показателей.* Наблюдается незначительное сокращение уровня износа основных производственных средств – с 69,6 % в 2008 году до 53 в 2012 году; вырос коэффициент их обновления – с 5,4 % в 2008 до 6 в 2012 году. Несмотря на позитивную оценку сложившейся ситуации для индикаторов «уровень износа основных производственных средств» и «коэффициент обновления основных производственных средств», они находятся в зоне кризисного состояния;

3) *показатели финансовой составляющей инновационного потенциала Витебского региона* «удельный вес инвестиций в основной капитал в ВРП», «удельный вес затрат на инновации в общем объеме выпускаемой продукции» и «доля затрат на науку и научные исследования и разработки в ВРП» находятся в зоне удовлетворительного, неудовлетворительного и кризисного состояния соответственно. Значения показателей «доля затрат на науку и научные исследования и разработки в ВРП» и «удельный вес затрат на инновации в общем объеме выпускаемой продукции» в 2012 году увеличились по сравнению с 2008 и 2010 годами, обратная же тенденция наметилась с показателем, отражающим удельный вес инвестиций в основной капитал в ВРП;

4) *показатели научной составляющей инновационного потенциала Витебского региона:* «удельная численность кандидатов и докторов наук в общей численности персонала, выполняющего научные исследования и разработки»; «численность работников, выполняющих научные исследования, на 10 тыс. человек населения региона»; «удельный вес организаций, обучающихся аспирантов и докторантов, в общей численности организаций, выполняющих научные исследования и разработки», находятся в зоне неудовлетворительного состояния. Таким образом, научная составляющая инновационного потенциала Витебского региона требует особого внимания. Стоит отметить, что изменения данных показателей имеют положительную динамику в период с 2008 по 2012 год. Значение показателя «удельная численность работников, выполняющих научные исследования, на 10 тыс. человек населения» в 2012 году снизилось по сравнению с 2010 годом за счет уменьшения численности персонала, выполняющего исследования, в большей степени, чем за счет сокращения численности населения региона;

5) что касается *результативного блока*, то его характеристика была дополнена сравнительными данными [10, 11, 17, 18] с аналогичными индикаторами по Республике Беларусь и странам мира. Уровень инновационной активности промышленных предприятий в Беларуси недостаточно высок, он ниже, чем в странах с высоким (Германия – 69,8 %, Ирландия – 56,7 %, Дания – 47,1 %) и средним (Эстония – 47 %, Чехия – 41 %, Словения – 34 %, Литва – 31 %) уровнями экономического развития. В целом результативная компонента характеризуется позитивной динамикой. Показатели инновационной активности промышленных предприятий «уровень инновационной активности промышленных предприятий» и «доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции» превышают средние республиканские значения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Johnston, R. Clusters: A review / R. Johnston // The Australian Centre for Innovation Limited, 2003. – 245 p.
2. Ozcan, S. Institutions, institutional innovation and institutional change in clusters / S. Ozcan // Department of Industrial Economics and Strategy, Copenhagen Business School [Electronic resource]. – 2004. – Mode of access: [www.druid.dk/uploads/tx\\_picturedb/dw2004-902.pdf](http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/dw2004-902.pdf). – Date of access: 05.02.2014.
3. Markusen, A. The Urban Core as Cultural Sticky Place / A. Markusen // Economic Geography. – P. 18 [Electronic resource]. – 2007 – Mode of access: [http://www.hhh.umn.edu/img/assets/6158/161\\_urban\\_core\\_sticky\\_place.pdf](http://www.hhh.umn.edu/img/assets/6158/161_urban_core_sticky_place.pdf). – Date of access: 05.02.2014.
4. Boosting innovation: The cluster approach / OECD [Electronic resource]. – 1999. – Mode of access: <http://books.google.by/books>. – Date of access: 05.02.2014.
5. Storper, M. The limits to globalization: Technology districts and international trade // Economic Geography. – 1992. – Vol. 58 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://web.grinnell.edu/courses/pol.pdf>. – Date of access: 05.02.2014.

6. Jörg, Meyer-Stamer. Governance and Territorial Development Policy / Meyer-Stamer Jörg // Politics and Polity in Local Economic Development – Firenze, P. 24 [Electronic resource]. – 2004. – Mode of access: [http://www.asocam.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/DEL\\_176.pdf](http://www.asocam.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/DEL_176.pdf). – Date of access: 05.02.2014.
7. Rugman, A.M. Multinational enterprises and clusters: An organizing framework / A.M. Rugman, A. Verbeke. // Unpublished paper. Kelley School of Business, Indiana University. – 2002. – June 17. – P. 24 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.ucalgary.ca/verbeke/files/verbeke/MNEclusters1-final-1.pdf>. – Date of access: 05.02.2014.
8. Marceau, J. The disappearing trick: Clusters in the Australian economy / J. Marceau // OECD, Boosting Innovation: The Cluster Approach. – 1999. – P. 25 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://books.google.ru/books>. – Date of access: 05.02.2014.
9. Москвина, О.С. Факторы развития инновационного потенциала региона / О.С. Москвина // Вестн. ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2009. – № 6. – С. 83–92.
10. Регионы республики Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь; редкол.: В.И. Зиновский [и др.]. – Минск, 2011. – 810 с.
11. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: стат. бюл. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь; редкол.: В.А. Богущ [и др.]. – Минск, 2013. – 118 с.
12. Шукшунов, В.Е. Инновационный потенциал высшей школы России / В.Е. Шукшунов, Е.А. Нырков, А.М. Варюха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl\\_find.cgi](http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_find.cgi). – Дата доступа: 11.08.2013.
13. Ахметова, Н.Н. Один из подходов к определению сущности элементов инновационно-инвестиционной модели / Н.Н. Ахметова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.anrb.ru/isei/cf2002/c504.htm>. – Дата доступа: 11.08.2013.
14. Коробейников, О.П. Роль инноваций в процессе формирования стратегии предприятия / О.П. Коробейников, А.А. Трифилова, И.А. Коршунов // Мировая экономика и международные отношения. – 2001. – № 4. – С. 32–44.
15. Решетников, А.В. Управление реализацией инновационного потенциала в промышленности / А.В. Решетников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.smartcat.ru/Management/Netincome.A.shtml>. – Дата доступа: 11.01.2014.
16. Рынок: Бизнес. Коммерция. Экономика: толковый терминологический словарь (информ.). – Внедр. Центр «Маркетинг» / сост. В.А. Калашников; под общ. ред. А.П. Дашкова. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Маркетинг, 1998. – 131 с.
17. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: стат. бюл. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь; редкол.: В.А. Богущ [и др.]. – Минск, 2011. – 147 с.
18. Статистический ежегодник Республики Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь; редкол.: В.И. Зиновский [и др.]. – Минск, 2013. – 578 с.

Поступила 03.03.2014

## ESTIMATION OF INNOVATIVE POTENTIAL VITEBSK REGION

I. ZIANKOVA, T. SOROKINA

*A definition of innovation cluster as the integration and interaction of science, business and government, where the main actors are the science and education. It is proved that this understanding of the cluster as a result of the effective interaction involves elements of “sustainable development of the labor market – the competitiveness of the national economy”. In this paper we present an algorithm for estimation of innovative potential of the Vitebsk region. Analyzed production and technology, personnel, financial and economic dimensions of the innovation potential of the region. Noted that a key role in ensuring the development of the economy belongs to the industry. Revealed that the region specializes in the production of electricity, petroleum products, machine tools, limestone and dolomite powder for liming acid soils, TV, linen, shoes. The paper identified and are ranked the most vulnerable factors of Regional Development.*